

Matematiikan perusmetodit I (mat): harjoitustehtävät

Viikko

Harjoitustehtävät

38	1(9%), 8(10%), 13(4,5%), 17a-f(6*4,5%), 24a-d(4*4,5%), 117a-d(4*4,5%), 118abd(3*4,5%)
39	10(2*8%), 11(8%),12(6%), 31(6%), 38(6%), 43b(7%), 44(7%),48(6%),49(4*6%),58(6%),60(8%)
40	37(3*8%), 54(2*8%), 63(4*4%), 72(4*6%), 76(6%), 78(8%), 125(6%)
41	68(6), 121(8), 81(6), 70(10), 83(4*4), 84(4), \$(a 8, b 4), 90(3*4), 95(6), 91(a 4, b 8) , 93(2*4)
42	88(7*2), 94acdf(4*4), 96(5*4), 99bd(2*5), 189(10), 102(4*1,5), 103(3), 104(4), 114(2*4), 128(3*3)
43	127(2*2+2*3),107(3*3),108(2*6),129(6),110(6),109(2*9),112(11),106(6),136(6),137(2*5),138(6)
44	144(6),145(7),£(7),141(2*2+4+5),143(2*2+2*4+2*5),159(4+6),140a(6),167(6+9),160(7),#(7)
45	163(5),164(6),168(7),¤(6), 162(22*2),165(6*2), 166 kohdat 3-12 (10*2)
46	174(8), 175(10), 176(10),177(6), 172(18), 181(8), 178(8), 173(10), 179(11), 180(11)
47	198,190,197,191,192,194(6,6,2*6,2*6,6,6),195,199,196,203(8,8,8,7),204(6*2),205a(2),214(7)
48	210bc(6+7),211(7),220b(10),222(4*2),213(ei e)(6*2),215(7),216(7),221(11),223(7),§(18)
49	224,225,208,185,&,186,188d-k,213e,205b-l,206a,210d,230,219 (tehtäväprosentit alempana)
50	231(ei n,p,q,t)(2*21),232(ei e,k)(2*15),233(2*2),234(2*4),235(ei n,o,u)(2*18)

Harjoitustehtävien jäljessä suluissa tehtävän paino prosentteina

\$ Ratkaise

a) $x^4 + 4x^3 - 6x^2 - 20x - 75 = 0$

b) $x^4 + 4x^3 - 6x^2 - 20x - 75 \leq 0$

Viikon 43 harjoitustehtävän 107 luvun -2+2i polaariesitys käsitelty luennolla.

£ Olkoon

$$a = \lim_{n \rightarrow \infty} a_n$$

Osoita, että

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (ca_n) = ca$$

kaikilla reaaliluvuilla c.

Olkoon

$$a = \lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$$

Osoita, että

$$\lim_{x \rightarrow x_0} (cf(x)) = ca$$

kaikilla reaaliluvuilla c.

¤ Olkoon

$$f(x) = -2x^3$$

Osoita tarkasti, että

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -\infty$$

Viikon 45 harjoituksissa seuraavat kaavat ovat tarpeellisia:

$$a^3 + b^3 = (a^2 - ab + b^2)(a + b)$$

ja

$$a^3 - b^3 = (a^2 + ab + b^2)(a - b)$$

Viikon 47 harjoituksissa tarvitaan derivaattaa :

$$D(\ln x) = \frac{1}{x}$$

§ Olkoon

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + x, & x < 0 \\ -\frac{x}{2}, & 0 \leq x \leq 2 \\ x^2 - 4x + 2, & 2 < x \leq 4. \end{cases}$$

Etsi funktion paikalliset ja absoluuttiset ääriarvot.

Viikon 48 harjoituksissa tarvitaan derivaattaa:

$$De^x = e^x.$$

Viikon 49 tehtäväprosentit: 224(6),225(6),208(4),185(4*2,5),&(6*2,5),186(4),188d-k(8*1,5),
213e(2),205b-l(11*1,5),206a(1,5),210d(7),230(2*5),219(6)

Käytä tehtävässä 230 logaritmista derivointia!

& Ratkaise x, kun

$$a) \log_{10}(x^2 - 1) = 1 + \log_{10}(x - 1)$$

$$b) 2^{x^2} = 3^{2x}$$

$$c) \log_2(2x) = \log_4(3x)$$

$$d) \log_{\frac{1}{2}}(2x - 1) + 2 > \log_{\frac{1}{2}}(3x - 4)$$

$$e) \log_{\frac{1}{2}} 2x < \log_2 7$$

$$f) 2^{x^2} < 3^{2x}$$

tehtäviin 205 d ja 206 a) funktiot sinh ja cosh:

$$\cosh x = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$$

$$\sinh x = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$$